

2024 Hong Kong Mathematics Kangaroo Contest — Junior —

2024香港數學袋鼠競賽 — 中學中年級
2024香港数学袋鼠竞赛 — 中学中年級



Instruction | 說明 | 说明

1. DO NOT FLIP OPEN THIS FRONT COVER UNTIL YOUR PROCTOR TELLS YOU.
在未收到監考老師指示前，請不要翻開此封面。
在未收到监考老师指示前，请不要翻开此封面。
2. This is a 25 question multiple choice test. For each question, only one answer choice is correct.
這是一套包括25道選擇題的測試，每道題目只有一個正確答案。
这是一套包括25道选择题的测试，每道题目只有一个正确答案。
3. Mark your answer to each problem on the answer sheet with a pencil. Check blackened answers for accuracy and erase errors completely. Only answers that are properly marked on the answer sheet will be scored.
請將每道題目的答案用鉛筆標註在答題卡上。請注意檢查塗寫的黑色長方塊的準確性，用橡皮完全擦掉錯誤的答案。只有恰當標註在答題卡上的答案才會被評分。
请将每道题目的答案用铅笔标注在答题卡上。请注意检查涂写的黑色长方块的准确性，用橡皮完全擦掉错误的答案。只有恰当标注在答题卡上的答案才会被评分。
4. Every question is given a point value. You will receive full points for correct answer, and zero point for blank or incorrect answer. The full score of this test is 100 points.
每道題目都有給定的分值。每題答對得滿分，答錯或空白得0分。本次測試的滿分為100分。
每道题目都有给定的分值。每题答对得满分，答错或空白得0分。本次测试的满分为100分。
5. Only scratch paper, graph paper, rulers, protractors, and erasers are allowed as aids. Calculators are NOT allowed. No problems on the test *require* the use of a calculator.
只能使用草稿紙、方格紙、尺、量角器和橡皮作為輔助工具。計算器是不允許使用的。測試中沒有任何問題必須需要使用計算器。
只能使用草稿纸、方格纸、尺、量角器和橡皮作为辅助工具。计算器是不允许使用的。测试中没有任何问题必须需要使用计算器。
6. Figures are not necessarily drawn to scale.
圖形不一定按比例繪製。
图形不一定按比例绘制。
7. Before beginning the test, make sure to write the Competition Code “Junior”, your name and Competition ID with your signature on the answer sheet, especially to bubble in the 9-digit Competition ID completely!
在開始測試之前，請確保已將競賽代碼“Junior”，姓名和准考證號填寫在答題卡上並簽名，特別是9位准考證號的每位數字已經塗好相應的黑色長方塊。
在开始测试之前，请确保已将竞赛代码“Junior”，姓名和准考证号填写在答题卡上并签名，特别是9位准考证号的每位数字已经涂好相应的黑色长方块。
8. You will have 75 minutes to complete the test once your proctor tells you to begin.
監考老師宣布開始後，你將有75分鐘的時間完成測試。
监考老师宣布开始后，你将有75分钟的时间完成测试。

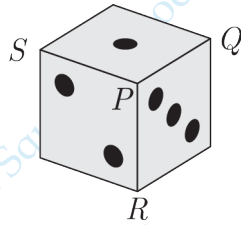
Part 1: 8 problems, 3 points each

第一部分：8 道題目，每題 3 分 | 第一部分：8 道題目，每題 3 分

1. The number of the dots on opposite faces of a standard die add to 7. The vertex labelled P on the die is formed by the faces which have 1, 2 and 3 dots on them. Its vertex sum is the sum of the number of dots on those faces which meet at a given vertex. The vertex sum of P is $1 + 2 + 3 = 6$. What is the maximum value among the vertex sums of vertices Q, R and S ?

標準骰子相對的兩個面上的點數之和是 7。骰子上標記為 P 的頂點由標有 1 個點，2 個點，3 個點的面相交而成。對於任意頂點，在此處相交的各個面上點數的總和稱為頂點和。 P 的頂點和是 $1 + 2 + 3 = 6$ 。考慮頂點 Q, R, S 處的頂點和，問其中的最大值是多少？

标准骰子相对的两个面上的点数之和是 7。骰子上标记为 P 的顶点由标有 1 个点，2 个点，3 个点的面相交而成。对于任意顶点，在此处相交的各个面上点数的总和称为顶点和。 P 的顶点和是 $1 + 2 + 3 = 6$ 。考虑顶点 Q, R, S 处的顶点和，问其中的最大值是多少？



(A) 7

(B) 9

(C) 10

(D) 11

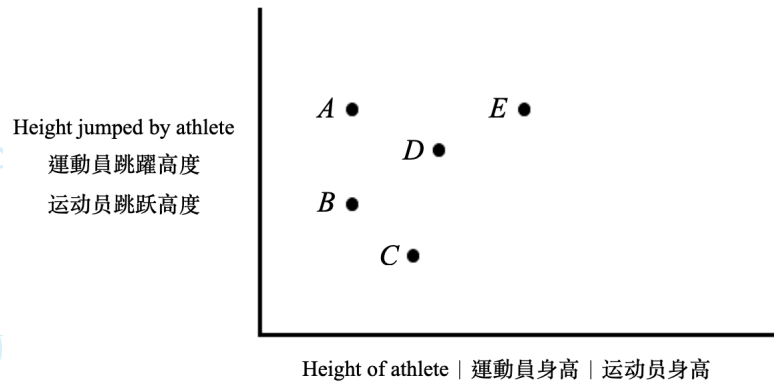
(E) 15

「Proposed by Netherlands | 荷蘭供題 | 荷兰供題」

2. In a high jump contest, the athlete who jumps the greatest percentage of his/her own height is the winner. The heights of athletes A,B,C,D and E versus their heights jumped are shown on the graph. Which athlete was the winner?

在跳高比賽中，跳躍的高度與自己身高之比最大的運動員即為獲勝者。運動員 A, B, C, D, E 的身高與他們的跳躍高度的關係如下圖所示。問哪位運動員是獲勝者？

在跳高比賽中，跳躍的高度與自己身高之比最大的運動員即為獲勝者。運動員 A, B, C, D, E 的身高與他們的跳躍高度的關係如下圖所示。問哪位運動員是獲勝者？



- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

[Proposed by South Africa | 南非供題 | 南非供題]

3. Kaito has manipulated a die. The probabilities of rolling a 2, 3, 4 or 5 are still $\frac{1}{6}$ each, but the probability of rolling a 6 is twice the probability of rolling a 1. What is the probability of rolling a 6?

Kaito 有一個經過了特殊處理的骰子。這個骰子擲出 2, 3, 4, 5 的機率仍然是 $\frac{1}{6}$ ，但是擲出 6 的機率是擲出 1 的機率的兩倍。問它擲出 6 的機率是多少？

Kaito 有一个经过了特殊处理的骰子。这个骰子掷出 2, 3, 4, 5 的概率仍然是 $\frac{1}{6}$ ，但是掷出 6 的概率是掷出 1 的概率的两倍。问它掷出 6 的概率是多少？

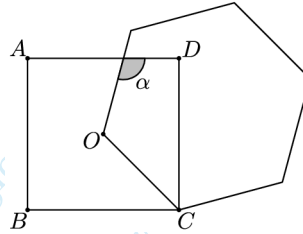
- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{7}{36}$ (D) $\frac{2}{9}$ (E) $\frac{5}{18}$

[Proposed by Germany | 德國供題 | 德国供題]

4. Martin draws a square with vertices A, B, C, D and a regular hexagon with side OC , where O is the center of the square. What is the degree measure of angle α ?

Martin 畫了一個頂點為 A, B, C, D 的正方形，和一個一條邊是 OC 的正六邊形，其中 O 是正方形的中心。問角 α 是多少度？

Martin 画了一个顶点为 A, B, C, D 的正方形，和一个一条边是 OC 的正六边形，其中 O 是正方形的中心。問角 α 是多少度？



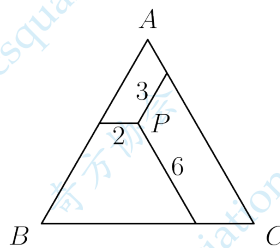
- (A) 105° (B) 110° (C) 115° (D) 120° (E) 125°

「Proposed by Catalonia | 加泰羅尼亞供題 | 加泰羅尼亞供題」

5. A point P is chosen inside an equilateral triangle. From P we draw three segments parallel to the sides of the triangle, as shown. The lengths of the segments are 2, 3 and 6. What is the perimeter of the triangle?

P 是等邊三角形內的一個點。如下圖所示，從 P 做三條平行於三角形邊的線段。各線段的長度為 2, 3, 6。問這個三角形的周長是多少？

P 是等边三角形内的一个点。如下图所示，从 P 做三条平行于三角形边的线段。各线段的长度为 2, 3, 6。問这个三角形的周长是多少？



- (A) 22 (B) 27 (C) 33 (D) 39 (E) 44

「Proposed by Greece | 希臘供題 | 希臘供題」

6. A student started with the number 1 and multiplied it by either 6 or 10. He then multiplied the result by either 6 or 10, and continued this procedure many times. Which of the following numbers cannot be obtained by him?

學生從數 1 開始，乘以 6 或 10。然後，他將結果乘以 6 或 10，並不斷重複這一過程。問下面哪個數不可能是他得到的結果？

學生从数 1 开始，乘以 6 或 10。然后，他将结果乘以 6 或 10，并不断重复这一过程。问下面哪个数不可能是他得到的结果？

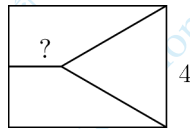
- (A) $2^{50}5^{50}$ (B) $2^{90}3^{20}5^{70}$ (C) $2^{90}3^{20}5^{80}$ (D) $2^{100}3^{20}5^{80}$ (E) $2^{110}3^{80}5^{30}$

「Proposed by Greece | 希臘供題 | 希腊供題」

7. A rectangle is divided into three regions of equal area. One of the regions is an equilateral triangle with side-length 4, the other two are trapezoids, as shown in the figure. What is the length of the shorter of the parallel sides of the trapezoids?

矩形被分成了三個面積相等的區域。如圖所示，其中一個區域是邊長為 4 的等邊三角形，另外兩個區域為梯形。問這梯形的兩條平行邊中較短的那條邊的長度是多少？

矩形被分成了三个面积相等的区域。如图所示，其中一个区域是边长为 4 的等边三角形，另外两个区域为梯形。问这梯形的两条平行边中较短的那条边的长度是多少？



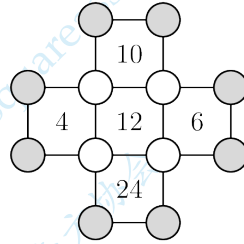
- (A) $\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{3}$ (C) $2\sqrt{2}$ (D) 3 (E) $2\sqrt{3}$

「Proposed by Netherlands | 荷蘭供題 | 荷兰供題」

8. A number is written in each of the twelve circles shown. The number inside each square indicates the product of the numbers at its four vertices. What is the product of the numbers in the eight grey circles?

如圖所示的 12 個圓圈中各寫有一個數。每個正方形內寫的數表示它的四個頂點處所寫數的乘積。問八個灰色圓圈中的數的乘積是多少？

如图所示的 12 个圆圈中各写有一个数。每个正方形内写的数表示它的四个顶点处所写数的乘积。问八个灰色圆圈中的数的乘积是多少？



- (A) 40 (B) 80 (C) 120 (D) 240 (E) 480

[Proposed by Greece | 希臘供題 | 希臘供題]

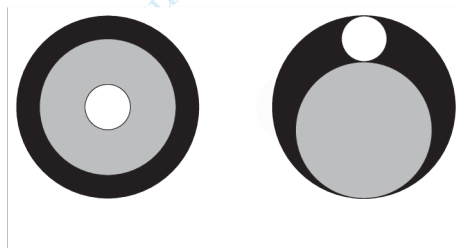
Part 2: 9 problems, 4 points each

第二部分：9 道題目，每題 4 分 | 第二部分：9 道題目，每題 4 分

9. Sanjay cuts out three circles from three different pieces of coloured card. He places them on top of each other, as shown in the left figure. He then moves the circles so that all three circles are tangent to each other, as shown in the right figure. In the left figure, the area of the visible black region is seven times the area of the white circle. What is the ratio between the areas of the visible black regions in the two figures?

Sanjay 從三張不同的彩色卡片上剪出了三個圓。他把它們按左圖所示的方式放在一起。然後他移動這些圓，使所有三個圓彼此相切，如右圖所示。在左圖中，黑色區域的面積是白色圓的面積的七倍。問兩張圖中可見的黑色區域的面積之比是多少？

Sanjay 从三张不同的彩色卡片上剪出了三个圆。他把它们按左图所示的方式放在一起。然后他移动这些圆，使所有三个圆彼此相切，如右图所示。在左图中，黑色区域的面积是白色圆的面积的七倍。问两张图中可见的黑色区域的面积之比是多少？



- (A) 3 : 1 (B) 4 : 3 (C) 6 : 5 (D) 7 : 6 (E) 9 : 7

WeChat Public Account | 微信公眾號 [Proposed by Brazil | 巴西供題 | 巴西供題]

10. Cristina has a set of cards numbered 1 to 12. She places eight of them at the vertices of an octagon so that the sum of every pair of numbers at opposite ends of an edge of the octagon is a multiple of 3. Which numbers did Cristina not place?

Cristina 有一組寫着從 1 到 12 的整數的卡片。她把其中的八張卡片放在一個八邊形的頂點上，使得八邊形的每條邊的兩個端點處的數之和是 3 的倍數。問標有哪些數的卡片 Cristina 沒有用？

Cristina 有一組寫着從 1 到 12 的整數的卡片。她把其中的八張卡片放在一個八邊形的頂點上，使得八邊形的每條邊的兩個端點處的數之和是 3 的倍數。問標有哪些數的卡片 Cristina 沒有用？

- (A) 1, 5, 9, 12 (B) 3, 5, 7, 9 (C) 1, 2, 11, 12 (D) 3, 6, 9, 12 (E) 5, 6, 7, 8

「Proposed by Greece | 希臘供題 | 希臘供題」

11. Olya walked in the park. She walked half of the total time at a speed of 2 km/h. She walked half of the total distance at a speed of 3 km/h. She walked the rest of the time at a speed of 4 km/h. For what fraction of the total time did she walk at a speed of 4 km/h?

Olya 在公園裏散步。她有一半的時間以每小時 2 千米的速度行走。她以每小時 3 千米的速度走完了一半的路程。剩下的時間她以每小時 4 千米的速度行走。她以每小時 4 千米的速度行走的時間佔總時間的幾分之幾？

Olya 在公園里散步。她有一半的时间以每小时 2 千米的速度行走。她以每小时 3 千米的速度走完了一半的路程。剩下的时间她以每小时 4 千米的速度行走。她以每小时 4 千米的速度行走的时间占总时间的几分之几？

- (A) $\frac{1}{14}$ (B) $\frac{1}{12}$ (C) $\frac{1}{7}$ (D) $\frac{1}{5}$ (E) $\frac{1}{4}$

「Proposed by Russia | 俄羅斯供題 | 俄罗斯供題」

12. I write down a 4-digit non-zero number $N = \overline{pqrs}$. When I place a decimal point between the q and the r , I find that the resulting number $\overline{pq.r}s$ is the average of the two-digit numbers \overline{pq} and \overline{rs} . What is the sum of the digits of N ?

我寫了一個非零的 4 位數 $N = \overline{pqrs}$ 。當我在 q 和 r 之間放置小數點時，我發現得到的數 $\overline{pq.r}s$ 是兩位數 \overline{pq} 和 \overline{rs} 的平均數。問 N 的各位數字之和是多少？

我写了一个非零的 4 位数 $N = \overline{pqrs}$ 。当我在 q 和 r 之间放置小数点时，我发现得到的数 $\overline{pq.r}s$ 是两位数 \overline{pq} 和 \overline{rs} 的平均数。问 N 的各位数字之和是多少？

- (A) 14 (B) 18 (C) 21 (D) 25 (E) 27

「Proposed by Australia | 澳大利亞供題 | 澳大利亚供題」

13. Jill has some black, gray, and white unit cubes. She uses 27 of them to build a $3 \times 3 \times 3$ cube. She wants the surface to be exactly one-third black, one-third gray, and one-third white. The smallest possible number of black cubes she can use is A and the largest possible number of black cubes she can use is B . What is the value of $B - A$?

Jill 有一些黑色、灰色、白色的單位立方體。她用 27 個單位立方體製作了一個 $3 \times 3 \times 3$ 的大立方體。她希望大立方體的表面恰好三分之一是黑色的，三分之一是灰色的，三分之一是白色的。她使用的黑色單位立方體個數的最小可能值是 A ，最大可能值是 B 。問 $B - A$ 是多少？

Jill 有一些黑色、灰色、白色的單位立方體。她用 27 個單位立方體製作了一個 $3 \times 3 \times 3$ 的大立方體。她希望大立方體的表面恰好三分之一是黑色的，三分之一是灰色的，三分之一是白色的。她使用的黑色單位立方體個數的最小可能值是 A ，最大可能值是 B 。問 $B - A$ 是多少？

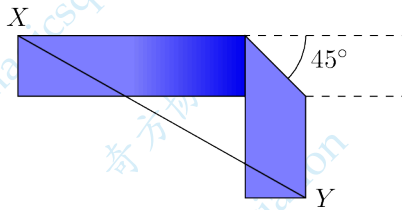
- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 7

「Proposed by Austria | 奧地利供題 | 奧地利供題」

14. I have a strip of paper that is 12 cm long and 2 cm wide. I make a crease across it at 45° and then fold it, so that the two parts of the strip are aligned in a right angle, as shown. What is the smallest possible length, in cm, of XY ?

我有一張長 12 厘米、寬 2 厘米的紙條。如果所示，我將它沿着一條與邊呈 45° 的摺痕摺疊，形成兩個互相垂直的部分。問 XY 長度的最小值是多少厘米？

我有一张长 12 厘米、宽 2 厘米的纸条。如果所示，我将它沿着一条与边呈 45° 的折痕折叠，形成两个互相垂直的部分。问 XY 长度的最小值是多少厘米？



- (A) $6 + \sqrt{2}$ (B) 8 (C) $6\sqrt{2}$ (D) $7\sqrt{2}$ (E) 10

「Proposed by Australia | 澳大利亞供題 | 澳大利亞供題」

15. Kangaroo solves the equation $ax^2 + bx + c = 0$, and Beaver solves the equation $bx^2 + ax + c = 0$, where a, b, c are pairwise distinct non-zero integers. It turns out that the equations share a solution. Which of the following must be true?

袋鼠求解方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ，海狸求解方程 $bx^2 + ax + c = 0$ ，其中 a, b, c 是兩兩不同的非零整數。這兩個方程有一個公共解。問下面哪項陳述必定是正確的？

袋鼠求解方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ，海狸求解方程 $bx^2 + ax + c = 0$ ，其中 a, b, c 是兩兩不同的非零整數。這兩個方程有一個公共解。問下面哪項陳述必定是正確的？

- (A) The common solution must be 0.

公共解必定是 0。

公共解必定是 0。

- (B) The quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ has exactly one real solution.

方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 只有一個實數解。

方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 只有一個實數解。

- (C) $a > 0$

- (D) $b < 0$

- (E) $a + b + c = 0$

「Proposed by Australia | 澳大利亞供題 | 澳大利亞供題」

16. Carl always tells the truth or always lies on alternate days. One day, he made exactly four of the following five statements. Which statement did he not make on that day?

Carl 在每一天或者總說真話，或者總說假話。說真話的日子 and 說假話的日子是交替的。有一天，他恰好給出了下述五個論斷中的四個，問他沒有給出的論斷是哪個？

Carl 在每一天或者总说真话，或者总说假话。说真话的日子和说假话的日子是交替的。有一天，他恰好给出了下述五个论断中的四个，问他没有给出的论断是哪个？

- (A) I lied yesterday and I will lie tomorrow.

我昨天說謊了，並且我明天還會說謊。

我昨天說謊了，並且我明天還會說謊。

- (B) I am telling the truth today and I will tell the truth tomorrow.

我今天說真話，並且我明天也會說真話。

我今天說真話，並且我明天也會說真話。

- (C) Tomorrow will be Saturday. | 明天是星期六。 | 明天是星期六。

- (D) Yesterday was Wednesday. | 昨天是星期三。 | 昨天是星期三。

- (E) 2024 is divisible by 11. | 2024 能被 11 整除。 | 2024 能被 11 整除。

「Proposed by Hungary | 匈牙利供題 | 匈牙利供題」

17. What is the value of the expression below? Here $0.\dot{p}\dot{q}$ means the repeating decimal $0.pqpqpq\cdots$.

下述表達式的值是多少? 這裏 $0.\dot{p}\dot{q}$ 表示循環小數 $0.pqpqpq\cdots$ 。

下述表达式的值是多少? 这里 $0.\dot{p}\dot{q}$ 表示循环小数 $0.pqpqpq\cdots$ 。

$$0.1\dot{9} + 0.2\dot{8} + 0.3\dot{7} + 0.4\dot{6} + \cdots + 0.9\dot{1}$$

- (A) 4.95 (B) 5 (C) $5\frac{1}{11}$ (D) $5\frac{1}{3}$ (E) $5\frac{5}{9}$

「Proposed by China | 中國供題 | 中国供題」

Part 3: 8 problems, 5 points each

第三部分: 8 道題目, 每題 5 分 | 第三部分: 8 道題目, 每題 5 分

18. Ali wants to remove some of the integers from 1 to 25 and then separate the remaining numbers into two groups so that the products of the integers in each group are equal. What is the smallest number of integers that Ali could remove?

Ali 想在從 1 到 25 的整數中去掉一些數, 然後把剩下的數分成兩組, 使得每組中各個整數的乘積相等。問 Ali 最少要移除幾個數?

Ali 想在从 1 到 25 的整数中去掉一些数, 然后把剩下的数分成两组, 使得每组中各个整数的乘积相等。问 Ali 最少要移除几个数?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

「Proposed by Turkey | 土耳其供題 | 土耳其供題」

19. Ann rolled a normal die 24 times. All numbers from 1 to 6 came up at least once. The number 1 came up more times than any other number. Ann added up all the numbers. What is the largest possible value of this total she obtained?

Ann 拋擲了標準的骰子 24 次。從 1 到 6 的數都至少出現了一次。數 1 出現的次數比其他任何數都多。Ann 把所有的數加起來。她得到的總和的最大可能值是多少?

Ann 拋擲了标准的骰子 24 次。从 1 到 6 的数都至少出现了一次。数 1 出现的次数比其他任何数都多。Ann 把所有的数加起来。她得到的总和的最大可能值是多少?

- (A) 83 (B) 84 (C) 86 (D) 89 (E) 90

「Proposed by Catalonia | 加泰羅尼亞供題 | 加泰罗尼亚供題」

20. For a particular real number k , the equation below has exactly three distinct solutions x_1 , x_2 and x_3 . What is the value of $\lfloor x_1 + x_2 + x_3 \rfloor$? Here $\lfloor x \rfloor$ denotes the largest integer not exceeding x .

對於某個給定的實數 k ，下面的方程恰好有三個不同的解 x_1, x_2, x_3 。問 $\lfloor x_1 + x_2 + x_3 \rfloor$ 的值是多少？這裏 $\lfloor x \rfloor$ 表示不超過 x 的最大整數。

对于某个给定的实数 k ，下面的方程恰好有三个不同的解 x_1, x_2, x_3 。问 $\lfloor x_1 + x_2 + x_3 \rfloor$ 的值是多少？这里 $\lfloor x \rfloor$ 表示不超过 x 的最大整数。

$$\left| |x+1| - 1 \right| + k = kx$$

- (A) -6 (B) -5 (C) -3 (D) -1 (E) 0

「Proposed by China | 中國供題 | 中国供題」

21. The greatest common divisor of any two elements in the set $\{1, 2, 3, 6\}$ is also in this set. How many subsets of $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, with two or more elements, have this property?

集合 $\{1, 2, 3, 6\}$ 中任意兩個元素的最大公約數也在這個集合中。對於 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 的包含兩個或更多元素的子集，有多少個也具有這樣的性質？

集合 $\{1, 2, 3, 6\}$ 中任意两个元素的最大公约数也在这个集合中。对于 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 的包含两个或更多元素的子集，有多少个也具有这样的性质？

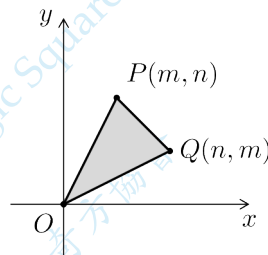
- (A) 15 (B) 16 (C) 27 (D) 31 (E) 32

「Proposed by Portugal | 葡萄牙供題 | 葡萄牙供題」

22. Suppose m and n are integers with $0 < m < n$. Let $P = (m, n)$, $Q = (n, m)$, and $O = (0, 0)$. For how many pairs of (m, n) will the area of triangle OPQ be equal to 2024?

假設 m 和 n 是滿足 $0 < m < n$ 的整數。給定 $P = (m, n)$, $Q = (n, m)$, $O = (0, 0)$ 。問使得三角形 OPQ 的面積等於 2024 的 (m, n) 有多少對？

假设 m 和 n 是满足 $0 < m < n$ 的整数。给定 $P = (m, n)$, $Q = (n, m)$, $O = (0, 0)$ 。问使得三角形 OPQ 的面积等于 2024 的 (m, n) 有多少对？



- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 12

「Proposed by China | 中國供題 | 中国供題」

23. A regular pyramid has a square base of side length 10 and height 12. A sphere is inscribed inside the pyramid, tangent to all five faces of the pyramid. What is the radius of the sphere?

一個正稜錐的底面是邊長為 10 的正方形，高是 12。一個球在稜錐的內部，與稜錐的五個面都相切。問球的半徑是多少？

一个正棱锥的底面是边长为 10 的正方形，高是 12。一个球在棱锥的内部，与棱锥的五个面都相切。问球的半径是多少？

- (A) $\frac{8}{3}$ (B) 3 (C) $\frac{10}{3}$ (D) $\frac{11}{3}$ (E) 4

「Proposed by Hong Kong | 香港供題 | 香港供題」

24. Twenty points are equally spaced on the circumference of a circle. David draws all the possible chords that connect pairs of these points. How many of these chords are longer than the radius of the circle but shorter than its diameter?

圓周上均勻等距的排列着二十個點。David 畫出了連接其中任意兩點的所有可能的弦。問在這些弦中，有多少條比圓的半徑長但比圓的直徑短？

圓周上均勻等距的排列着二十個點。David 画出了连接其中任意两点的所有的弦。问在这些弦中，有多少条比圓的半徑長但比圓的直徑短？

- (A) 90 (B) 100 (C) 120 (D) 140 (E) 160

「Proposed by Hong Kong | 香港供題 | 香港供題」

25. There are n distinct lines on the plane, labeled l_1, \dots, l_n . The line l_1 intersects exactly 5 other lines, the line l_2 intersects exactly 9 other lines, and the line l_3 intersects exactly 11 other lines. What is the smallest possible value of n ?

平面上有 n 條不同的直線，標記為 l_1, \dots, l_n 。 l_1 恰好與其他的 5 條直線相交， l_2 恰好與其他的 9 條直線相交， l_3 恰好與其他的 11 條直線相交。問 n 的最小可能值是多少？

平面上有 n 條不同的直線，標記為 l_1, \dots, l_n 。 l_1 恰好與其他的 5 條直線相交， l_2 恰好與其他的 9 條直線相交， l_3 恰好與其他的 11 條直線相交。問 n 的最小可能值是多少？

- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15

「Proposed by Belarus | 白俄羅斯供題 | 白俄羅斯供題」